



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-330443

(43)Date of publication of application : 30.11.2000

(51)Int.Cl. 603G 21/10
603G 21/00

(21)Application number : 11-142225

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 21.05.1999

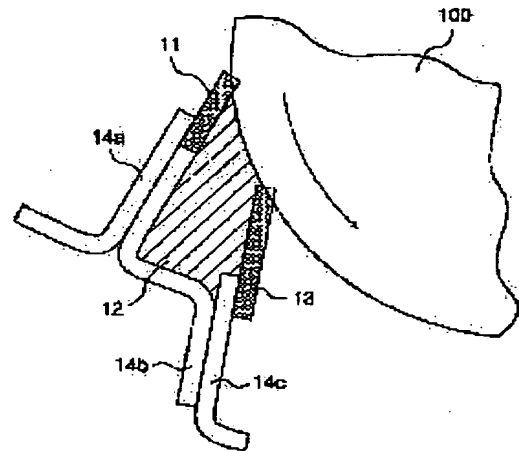
(72)Inventor : MISHINA KENICHI
FUJIMORI SHINICHIRO
OZAWA TOSHIMIZU
TAKANO YASUSHI
TAKAGI MASAHIRO

(54) CLEANING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cleaning device of an image forming device which supplies a stable amount of a lubricant for a long period of time.

SOLUTION: This cleaning device is applied to the image forming device having a first image carrying member rotating by holding a toner image on its surface and a transfer device for transferring this toner image to a second image carrying member and cleans the surface of the first image carrying member. The cleaning device described above has a cleaning blade 11 which abuts on the surface of the first image carrying member, a lubricant supplying means 12 which is disposed nearer the downstream side in the rotating direction of the first image carrying member than the cleaning blade 11 and supplies the lubricant to the surface of the first image carrying member and a leveling-off means 13 which is disposed nearer the downstream side in the rotating direction of the first image carrying member than the lubricant supplying means 12 and levels off the lubricant supplied to the surface of the first image carrying member.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.06.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-330443

(P2000-330443A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl.⁷G 0 3 G 21/10
21/00

識別記号

F I

G 0 3 G 21/00

テーマコード(参考)

3 1 8 2 H 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-142225

(22) 出願日 平成11年5月21日 (1999. 5. 21)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 三品 憲一

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 藤森 信一郎

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 100087343

弁理士 中村 智廣 (外 3 名)

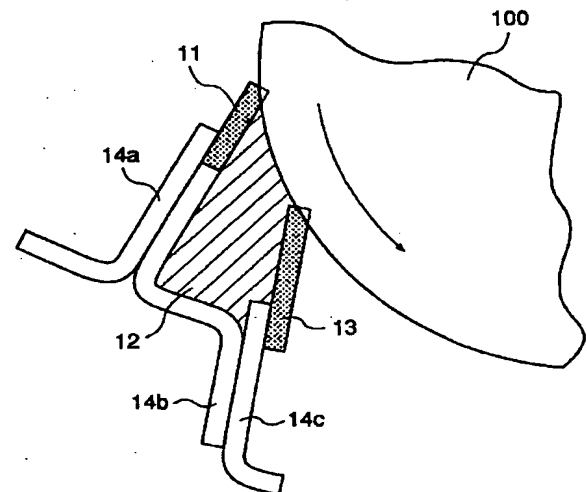
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置のクリーニング装置

(57) 【要約】

【課題】 長期間に渡り安定した量の潤滑剤を供給する画像形成装置のクリーニング装置を提供する。

【解決手段】 トナー像を表面に保持して回転する第一の画像担持体と、そのトナー像を第二の画像担持体に転写する転写装置とを備える画像形成装置に適用され、第一の画像担持体表面をクリーニングするクリーニング装置において、当該クリーニング装置が、第一の画像担持体の表面に当接するクリーニングブレードと、当該クリーニングブレードよりも第一の画像担持体回転方向の下流側に設けられ、第一の画像担持体表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、当該潤滑剤供給手段よりも第一の画像担持体回転方向の下流側に設けられ、第一の画像担持体表面に供給される潤滑剤を均一化する均一化手段とを有する。



11: クリーニングブレード

12: 潤滑剤供給手段

13: 均一化手段

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トナー像を表面に保持して回転する第一の画像担持体と、そのトナー像を第二の画像担持体に転写する転写装置とを備える画像形成装置に適用され、第一の画像担持体表面をクリーニングするクリーニング装置において、

当該クリーニング装置が、

第一の画像担持体の表面に当接するクリーニングブレードと、

当該クリーニングブレードよりも第一の画像担持体回転方向の下流側に設けられ、第一の画像担持体表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、
当該潤滑剤供給手段よりも第一の画像担持体回転方向の下流側に設けられ、第一の画像担持体表面に供給される潤滑剤を均一化する均一化手段とを有することを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 2】 上記均一化手段が第一の画像担持体の表面に当接するブレードにより構成されるとともに、上記クリーニングブレードと均一化手段と第一の画像担持体とにより閉空間を形成する支持体を備え、上記潤滑剤供給手段は、当該閉空間内に充填される粉体状潤滑剤である請求項 1 に記載のクリーニング装置。

【請求項 3】 上記潤滑剤供給手段は、第一の画像担持体表面に当接する固形状潤滑剤と、その固形状潤滑剤を保持する支持体とで構成される請求項 1 に記載のクリーニング装置。

【請求項 4】 上記均一化手段が、接地された導電性部材で構成される請求項 1～3 のいずれかに記載のクリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機等の電子写真方式を用いた画像形成装置に関し、より詳しくは、このような画像形成装置に適用されるクリーニング装置の改良に係る。

【0002】

【従来の技術】 従来から感光体ドラム等の画像担持体に対して帯電、露光、現像、転写、定着等の電子写真プロセスにより紙やOHPシート等の記録シートにトナー像を形成する電子写真方式の画像形成装置が広く知られている。また、転写後の感光体ドラム 100 等の表面に付着しているオフセットトナー等をクリーニングするために、感光体ドラム等の長手方向に所定の圧力でブレードを当接させてクリーニングするブレードクリーニング方式のクリーニング装置も広く知られている。

【0003】 このようなブレードクリーニング方式のクリーニング装置の従来からの課題として、クリーニング性能の維持と感光体ドラム（画像担持体）の磨耗防止とのバランスの問題が挙げられる。すなわち、このような

クリーニング装置を経時的に使用すると、感光体ドラムとクリーニングブレード（のエッジ部分）との当接部分にトナー等が次第に集まり、蜜充填状態となり、最終的にはブレードを押し上げてしまい、クリーニング不良を引き起こすおそれがあるという問題があった。一方、感光体ドラムとクリーニングブレードとの当接圧力を高めることにより、このような経時的なクリーニング不良をある程度防止することは出来るが、感光体ドラムがクリーニングブレードとの摩擦により磨耗してしまうという別の問題を引き起こしてしまうことがあった。

【0004】 このようなクリーニング性能の維持と感光体ドラム（画像担持体）との磨耗防止とを両立させるために、従来から感光体ドラム表面に潤滑剤を供給し、感光体ドラム 100 表面の摩擦係数を下げることが行われている。

【0005】 例えば、特開平 7-210051 号公報、特開平 5-53485 号公報等には、感光体ドラムに当接するクリーニングブレードの感光体ドラム回転方向の上流側に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段を備える技術が提案されている。また、特開昭 60-22587 号公報、特開平 5-53485 号公報には、感光体ドラムに当接するクリーニングブレードの感光体ドラム回転方向の下流側に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段を備える技術が提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、これらの技術にはそれぞれ次のような課題を抱えていた。すなわち、クリーニングブレードの上流側から潤滑剤を供給する技術においては、クリーニング前の感光体ドラム表面に潤滑剤を供給するため、潤滑剤供給手段が感光体ドラム表面に付着する未転写トナー（以下、オフセットトナーという）等により汚染され、適切に潤滑剤を供給することが困難となってしまう。一方、クリーニングブレードの下流側から潤滑剤を供給する技術においては、供給された潤滑剤は（クリーニングブレードを通過することなく）そのまま感光体ドラムの回転と共に移動するため、感光体ドラム表面の潤滑剤の量を均一にすることが困難となってしまう。すると、例えば、感光体ドラム表面の除電、帯電が不均一になってしまう、現像装置に過大な潤滑剤が混入してしまう等、他の電子写真プロセスに悪影響を及ぼすおそれがある。

【0007】 本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、長期間に渡り安定した量の潤滑剤を供給する画像形成装置のクリーニング装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、トナー像を表面に保持して回転する第一の画像担持体と、そのトナー像を第二の画像担持体に転写する転写装置とを備える画像形成装置に適用され、第一の画像担持体表面をクリー

ニングするクリーニング装置において、当該クリーニング装置が、第一の画像担持体の表面に当接するクリーニングブレードと、当該クリーニングブレードよりも第一の画像担持体回転方向の下流側に設けられ、第一の画像担持体表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、当該潤滑剤供給手段よりも第一の画像担持体回転方向の下流側に設けられ、第一の画像担持体表面に供給される潤滑剤を均一化する均一化手段とを有するものである（請求項1）。

【0009】このような構成とすることにより、オフセットトナー等をクリーニングブレードで除去した後に第一の画像担持体表面に潤滑剤を供給するため、潤滑剤供給手段が汚染されることがない。また、供給された潤滑剤は、均一化手段により第一の画像担持体表面に均一に塗付される。このようなクリーニング装置は、長期間に渡り安定した量の潤滑剤を供給することができる。また、このようなクリーニング装置を備えた画像形成装置では、供給される潤滑剤の量が安定しているため、高画質の画像を維持することができ、さらにクリーニング性能の維持と画像担持体の磨耗防止とが図られるため、そのメンテナンス頻度を少なくすることも可能となる。

【0010】ここで、使用されるトナーは機械式混練粉碎式トナー製法等により製造される公知のものを適宜選択することができるが、本発明に係るクリーニング装置に適用するにあたり、乳化凝集合法や懸濁重合法により製造されるトナーをも選択することができる。これら乳化凝集合法や懸濁重合法により製造されるトナーは、小径かつ球形分布の揃った球形トナーであり、例えばその平均粒径は3～10〔μm〕程度であり、その形状係数は100～150〔ML²/A〕（ML²/A＝（粒子最大長/2）²×π×100）/（粒子実投影面積）：測定はルーゼックスを用いた）程度である。

【0011】このような乳化凝集合法や懸濁重合法により製造されるトナーは、一方においてトナー画像の画質がシャープネス、解像力等の面で優れるという利点を有するが、他方においてトナーと画像担持体との間に強い付着力が生じ、クリーニング不良を引き起こしやすいという欠点を有する。このようなトナーを本発明に係るクリーニング装置に適用すれば、第一の画像担持体表面に均一に存在する潤滑剤の作用により、トナーと第一の画像担持体との間に生じる付着力を長期間にわたり安定して弱めることができるため、クリーニング不良が生じにくく、高画質の画像を長期間にわたり安定して得ることができる。

【0012】また第一及び第二の画像担持体は、それぞれ相対的なものであり、例えば、①第一の画像担持体が感光体で第二の画像担持体が中間転写体、②第一の画像担持体が感光体で第二の画像担持体が記録シート、③第一の画像担持体が中間転写体で第二の画像担持体が記録シート等であってもよい。なお、感光体、中間転写体記

録シートはそれぞれ公知のものを適宜選択して適用することができ、感光体と中間転写体はいずれもドラム状のものでも無端ベルト状のものでもよい。

【0013】クリーニングブレードは、例えばポリウレタンゴム、シリコンゴム、ニトリルゴム、クロロプレンゴム等の公知の材料を適宜選択し、その弾性率、厚さ、第一の画像担持体に対する当接角度等を適宜設定し使用することができる。

【0014】潤滑剤供給手段は、例えば第一の画像担持体に接触する回転ブラシや回転ロールに固形潤滑剤を当接し、潤滑剤をこれらの回転ブラシ等を介して第一の画像担持体に供給することもできるが、装置の小型化、低コスト化等の観点からは、潤滑剤を直接第一の画像担持体に当接して供給する構成が好ましい。

【0015】また、供給する潤滑剤としては、脂肪酸金属塩を使用することができ、その画像担持体への供給態様により、粉状、固体状に形成して使用することができる。なお、その脂肪酸金属塩を構成する金属元素としては、例えば亜鉛、リチウム、ナトリウム、マグネシウム、アルミニウム、鉛、ニッケル等を挙げることができる。その脂肪酸金属塩を構成する脂肪酸としては、例えばステアリン酸、ラウリン酸、パルミチン酸等を挙げることができる。

【0016】均一化手段は、ブレード、回転ブラシ、回転ロール等により適宜構成することができる。例えば、ブレードにより構成する場合には、クリーニングブレードと同様の構成を採用することができる。回転ブラシにより構成する場合には芯材として金属シャフトを用い、ナイロン、ポリプロピレン、アクリル等を繊維状としたものをその金属シャフトの表面全域に植毛することができる。回転ロールにより構成する場合には芯材として金属シャフトを用い、その周囲を発泡ウレタン等の弾性部材で覆いロール状に形成し、そのロール状の弾性部材を第一の画像担持体表面に当接させ回転させることができる。

【0017】また本発明は、上記均一化手段が第一の画像担持体の表面に当接するブレードにより構成されるとともに、上記クリーニングブレードと上記均一化手段と第一の画像担持体とにより閉空間を形成する支持体を備え、上記潤滑剤供給手段は、当該閉空間内に充填される粉体状潤滑剤である（請求項2）。クリーニング装置をこのように構成することにより、均一化手段（ブレード）や支持体により固体状潤滑剤が第一の画像担持体表面に当接され、潤滑剤供給手段を簡易に構成することができる。なお、この支持体は一の部品により構成されるものでも、複数の部品により構成されるものでもよい。

【0018】さらに、この固形状潤滑剤を上記第一の画像担持体、クリーニングブレード、均一化手段（ブレード）、支持体により形成される閉空間に対して出し入れ自在のカートリッジ方式で構成することにより、クリー

ニング装置のメンテナンスを容易に行うことができる。勿論、クリーニングブレードと均一化手段とが別々の支持体により保持される構成も可能である。

【0019】また本発明において、上記潤滑剤供給手段は、第一の画像担持体表面に当接する固形状潤滑剤と、その固形状潤滑剤を保持する支持体とで構成されるものである（請求項3）。このクリーニング装置では、支持体が固形状潤滑剤を付勢することにより、固形状潤滑剤は第一の画像担持体表面に当接される。

【0020】また本発明において、上記均一化手段が、
10 接地された導電性部材で構成されるものである（請求項4）。均一化手段（の少なくとも第一の画像担持体と当接する部分）が接地された導電性部材で構成されているため、第一の画像担持体表面を除電することができる。ここで、導電性部材の電気抵抗は $10^2 \sim 10^{10}$ [Ω/cm] 程度であり、均一化手段を構成する繊維状のナイロン、ポリプロピレン、アクリル、或いはロール状の発泡ウレタンにカーボン等の導電粒子を適宜分散させて所望の電気抵抗値とすることができる。また、クリーニングブレードを導電性部材により構成してもよい。

【0021】

【発明の実施による態様】以下、実施例に基づいて本発明の実施態様を説明する。

【0022】◎実施例1 図1は、本発明に係るクリーニング装置を適用したカラー画像形成装置（プリンタ）の概略を説明するものである。この画像形成装置は、大きく分けて、ブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの各色に対応した画像形成ユニットU（Bk、Y、M、C）と、各画像形成ユニットUにより形成されるトナー画像を順次重ね合わせた後、一括して記録シートへ転写する二次転写部と、二次転写されたトナー像を記録シート上に定着する定着部、記録シートトレイから二次転写位置、定着部を経て記録シートを所定のタイミングで搬送する搬送部とから構成されている。

【0023】図2は、一の画像形成ユニットの構成をより詳細に説明するものである。この画像形成ユニットは、所定の電子写真プロセスによりその表面にトナー像を保持する感光体ドラム100（第一の画像担持体）と、その感光体ドラム100表面を所定値に帯電させるロール状の帯電装置3、各色に対応した静電潜像を感光体ドラム100表面上にレーザ光により書き込む露光装置4、形成される静電潜像にトナーを選択的に付着させることにより感光体ドラム100表面にトナー像を形成する現像装置（ここでは簡単のため、現像装置の一部である現像ロール50のみ示す）と、感光体ドラム100表面に形成されるトナー像を中間転写ベルト（第二の画像担持体）へ一次転写させるロール状の一次転写装置6、一次転写されずに感光体ドラム100表面に残留したトナー等を除去するクリーニング装置1、感光体ドラム100表面の電位差を除去する除電装置2などから構
50

成されている。なお、クリーニング装置1の更に詳細な構成は後述する。

【0024】二次転写部は、各画像形成ユニットにより形成されるトナー像が転写される無端ベルト状の中間転写ベルト、その中間転写ベルトを所定の張力で張架する一対の張架ロール21、22、一方の張架ロール21と中間転写ベルトを挟んで対峙する二次転写ロール23などから構成されている。なお、一方の張架ロール21は図示しない給電ロールと接触し、二次転写電流・電圧が供給されており、給電ロール、一方の張架ロール21、二次転写ロール23などにより、中間転写ベルトから搬送される記録シートへと（重ね合わされた）トナー像を二次転写する二次転写装置を構成しており、二次転写ロール23と中間転写ベルトとが当接する部分が二次転写位置となる。

【0025】定着部は、内部に熱源を有する加熱ロール31と、その加熱ロール31に所定の圧力で当接する加圧ロール32などから構成される。

【0026】搬送部は、複数の記録シートを収容する記録シートトレイ41と、記録シートトレイ41内に収容される記録シートを1枚ずつ取り出すピックアップロール42と、取り出された記録シートを二次転写位置、定着部、排出口へと搬送する搬送ロール対43、二次転写位置の手前に設けられる図示しないレジロール対などから構成される。なお、この図では搬送ロール対43は一対のみ示しているが、搬送経路の長さ等に応じて適宜複数の搬送ロール対が用いられるのは勿論である。

【0027】以下、このような画像形成装置によるフルカラー永久像の形成動作を簡単に説明する。各画像形成ユニット内の感光体ドラム100は、図2のそれぞれ矢印で示す方向に回転駆動される。そして、その感光体ドラム100表面は帯電装置3により一様に帯電される。そして、パーソナルコンピュータ等からの画像形成信号が各種のネットワークを介して画像形成装置に送信され、その画像形成信号に基づいて露光装置4が各色に対応したレーザ光を感光体ドラム100表面に照射する。すると、レーザ光により露光された部分と露光されない部分とで感光体ドラム100表面に電位差が生じ、静電潜像が形成される。この静電潜像に対して、各現像装置5がそれぞれの色のトナーを選択的に付着させることにより、感光体ドラム100表面にトナー像を形成する。

【0028】各感光体ドラム100表面に形成されるトナー像は、それぞれの一次転写ロール6と対峙する位置（一次転写位置）で中間転写ベルトへと次々に転写される。すなわち、図1の矢印の方向に回転される中間転写ベルトの表面には、まずブラックのトナー像が一次転写され、次いでイエロー、マゼンタ、シアンの各トナー像が中間転写ベルトの回転と共に移動して次々に重ね合わせながら一次転写され、重ね合わされたフルカラーのト

ナー像が中間転写ベルト表面に形成される。

【0029】そのフルカラーのトナー像は、さらに中間転写ベルトの回転と共に二次転写位置へと移動する。一方、記録シートトレイ41に収容される記録シートは、ピックアップロール42、搬送ロール対43を介して、二次転写位置手前まで搬送され、図示しないレジロール対により中間転写ベルト上に形成されているフルカラートナー像が二次転写位置に達するタイミングで二次転写位置へと搬送れる。そして、転写ロール23、一方の張架ロール21との間に生じる二次転写電流・電圧の作用によりフルカラーのトナー像は搬送される記録シートへと静電的に二次転写される。

【0030】その表面にフルカラーのトナー像が二次転写された記録シートは、さらに搬送され、加熱ロール31と加圧ロール32とが圧接するニップ部分を通することにより、両ロール31、32からの熱と圧力との作用により、保持するフルカラーのトナー像が定着され、永久像となる。

【0031】ところでこのような画像形成装置に適用可能な本実施例に係るクリーニング装置は、感光体ドラム100の表面に当接するクリーニングブレード11と、当該クリーニングブレードよりも感光体ドラム回転方向の下流側に設けられ、感光体ドラム100表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、当該潤滑剤供給手段12よりも感光体ドラム回転方向の下流側に設けられ、感光体ドラム100表面に供給される潤滑剤を均一化する均一化手段とを有するものである。また、このクリーニング装置は、感光体ドラム回転方向において、一次転写装置6よりも下流側、除電装置2よりも上流側に設けられている。

【0032】図3は、このクリーニング装置の構成をさらに詳細に説明するものである。このクリーニング装置は、均一化手段が感光体ドラム100の表面に当接するブレード13により構成されるとともに、クリーニングブレード11とブレード13と感光体ドラム100とにより閉空間を形成する支持体（支持体14a～cにより構成されている）14を備え、潤滑剤供給手段は、感光体ドラム100、クリーニングブレード11、ブレード13、支持体14a～cにより形成される閉空間内に充填される紛体状潤滑剤12である。

【0033】この実施例では、クリーニングブレード11はポリウレタンゴムにより構成され、感光体ドラム100へ線圧2.97[g/mm]で当接させ、すくい角度（クリーニング角度）は9.6[°]でカウンター当接とした。また、ブレード13は同じくポリウレタンゴムにより構成され、感光体ドラム100へ線圧1.37[g/mm]で当接させ、すくい角度は11.7[°]でカウンター当接とした。なお、潤滑剤を均一かつ薄層に形成するためには、ブレード13の当接角度、すくい角度はそれぞれクリーニングブレード11のそれらより

も高い方が好ましい。

【0034】また、紛体状潤滑剤12として、ステアリン酸亜鉛を用い、各支持体14a～cはステンレス材により構成されている。

【0035】このような構成のクリーニング装置を使用すると、感光体ドラム100表面に付着するオフセットトナーはクリーニングブレード11により保持され、より下流側に位置する固形状潤滑剤12を汚染することがない。また、ブレード13の弾性力により感光体ドラム100表面に適度な圧力で押し付けられる紛体状潤滑剤12は、感光体ドラム100表面に潤滑剤をある程度の量の塗付する。その塗付された潤滑剤は、より下流側のブレード13によりその量が均一に、しかも帯電、露光などに悪影響を与えない程度の量に規制される。

【0036】したがって、このクリーニング装置1を通じた感光体ドラム100の表面には潤滑剤の均一な薄膜が形成されることとなり、クリーニングブレード11やロール状の帯電装置2との摩擦による磨耗が抑制され、その製品寿命を延ばすことができる。また、感光体ドラム100に対する付着力がより強い小粒径かつ球状に近いトナーを使用しても、クリーニングブレード11を強く感光体ドラム100表面に当接させることなくクリーニングすることができる。

【0037】また、このクリーニング装置1では、紛体状潤滑剤12を感光体ドラム100、クリーニングブレード11、ブレード13、支持体14a～cにより形成される閉空間に対して出し入れ自在に構成されている。図4は、紛体状潤滑剤12を当該閉空間に対して取り出した状態を示している。この紛体状潤滑剤12を押し入れる際には、図中の矢印のように、紛体状潤滑剤12の一端を当該閉空間の軸方向に挿入することによって行う。

【0038】このような構成とすることで、使用により紛体状潤滑剤12が消耗した場合にも、この紛体状潤滑剤12のみを交換すればよく経済的である。また、その交換作業も、消耗した紛体状潤滑剤12（aged）を当該閉空間の軸方向から取り出し、新しい紛体状潤滑剤12（new）を当該閉空間の軸方向から挿入することで容易に行うことができる。なお、図示はしないが、この新しい紛体状潤滑剤12（new）はフィルム部材によりラップして保存されており、使用する際にそのラップ部材を取り外して使用する。

【0039】○変形例 図5は、実施例1に係るクリーニング装置1の変形例を説明するものであり、当該クリーニング装置1を含む一の画像形成ユニットの構成を詳細に示している。このクリーニング装置1は、ブレード13が、接地された導電性部材で構成されるものである点が実施例1に係るクリーニング装置1と異なる。なお、このブレード13はポリウレタンゴムにカーボンブラックを所定量分散させることにより、所定の電気抵抗

値を実現している。

【0040】クリーニング装置1をこのように構成すると、このブレード13が感光体ドラム100表面に当接してその表面電位差を除電する機能を兼ね備えることになる。その結果、より効果的に除電を行うことができ、場合によっては除電装置2を特別に設ける必要がなくなる。

【0041】◎実施例2 図6は、本実施例に係るクリーニング装置1の構成を詳細に説明するものである。このクリーニング装置1の潤滑剤供給手段は、感光体ドラム100表面に当接する固形状潤滑剤12aと、その固形状潤滑剤12aを保持する支持体12bとから成っている。この固形状潤滑剤12aはステアリン酸亜鉛を固めてブロック状に成形したものであり、支持体12bはステンレス材により構成されている。なお、実施例1に係るクリーニング装置1の構成と同一の部分には同一の符号を付しその説明は省略する。

【0042】このような構成のクリーニング装置を使用すると、感光体ドラム100表面に付着する未転写トナーはクリーニングブレード11により保持され、より下流側に位置する固形状潤滑剤12aを汚染することがない。また、ブレード13の弾性力により感光体ドラム100表面に適度な圧力で押し付けられる固形状潤滑剤12aは、感光体ドラム100表面に潤滑剤をある程度の量の塗付する。その塗付された潤滑剤は、より下流側のブレード13によりその量が均一に、しかも帯電、露光などに悪影響を与えない程度の量に規制される。

【0043】また、このクリーニング装置1では、潤滑剤供給手段を取り付け、取り外し自在に構成されており、図7は、潤滑剤供給手段を取り外した状態を示している。この潤滑剤供給手段を取り付ける際には、図中の矢印のように、潤滑剤供給手段の一端を当該閉空間の軸方向に挿入し、支持体14b、cとの間に支持体12bを挟んで固定する。

【0044】このような構成とすることで、使用により固形状潤滑剤12aが消耗した場合にも、この潤滑剤供給手段のみを交換すればよく経済的である。また、その交換作業も、消耗した潤滑剤供給手段を支持体14a～cの軸方向から取り出し、新しい潤滑剤供給手段を支持体14a～cの軸方向へ挿入することで容易に行うことができる。

【0045】図8は、本実施例に係るクリーニング装置1の構成を詳細に説明するものである。このクリーニング装置1の均一化手段は、中心から外周に向かって金属シャフト13a、発泡ウレタンにより構成される弾性体層13bから成るロールにより構成されている。なお、実施例1、2に係るクリーニング装置1の構成と同一の部分には同一の符号を付しその説明は省略する。

【0046】このような構成のクリーニング装置を使用すると、感光体ドラム100表面に付着する未転写トナ

ーはクリーニングブレード11により保持され、より下流側に位置する固形状潤滑剤12aを汚染することがない。また、支持体12bの弾性力により感光体ドラム100表面に適度な圧力で押し付けられる固形状潤滑剤12aは、感光体ドラム100表面に潤滑剤をある程度の量の塗付する。その塗付された潤滑剤は、より下流側の図示しない駆動装置により回転駆動されるブラシロールブレード13によりその量が均一に、しかも帯電、露光などに悪影響を与えない程度の量に規制される。

【0047】◎試験例 本発明の効果を確認するために、クリーニング性能の維持と画像担持体の磨耗防止効果とを確認する試験を行った。まず、実施例1に係るクリーニング装置を備えた画像形成装置と、クリーニング装置としてブレードのみを備える従来の画像形成装置とを用意し、それぞれ低温低湿下で、乳化凝集法により製造されるトナー（平均粒径4.97[μm]、形状係数131.8[ML²/A]）によるフルカラートナー像を連続して形成し、クリーニング不良の有無を調べた。

【0048】その結果、従来の画像形成装置では、200プリントでクリーニング不良が確認されたのに対し、実施例1に係るクリーニング装置を備えた画像形成装置では、5000プリントを超えてもクリーニング不良は確認することができなかった。

【0049】次に、これら両画像形成装置を連続して稼働させ、その際の画像担持体（有機感光体）表面の磨耗量を計測した。その結果、従来の画像形成装置では磨耗量が85[nm/k cycle]であったのに対し、実施例1に係るクリーニング装置を備えた画像形成装置では磨耗量が30[nm/k cycle]であった。

【0050】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、長期間に渡り安定した量の潤滑剤を供給する画像形成装置のクリーニング装置を提供することができる。その結果、クリーニング性能の維持と画像担持体の磨耗防止とをより高いレベルで両立させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明を適用することができる画像形成装置の一例を示すものである。

【図2】図2は、実施例1に係るクリーニング装置が設置される感光体周りの構成を説明するものである。

【図3】図3は、実施例1に係るクリーニング装置の構成を詳細に説明するものである。

【図4】図4は、実施例1に係るクリーニング装置の粉体状潤滑剤をカートリッジとして取り出した状態を示すものである。

【図5】図5は、実施例1に係るクリーニング装置の変形例を示すものである。

【図6】図6は、実施例2に係るクリーニング装置の構成を詳細に説明するものである。

【図7】図7は、実施例2に係るクリーニング装置の潤

11

12

滑剤供給手段を取り外した状態を示すものである。

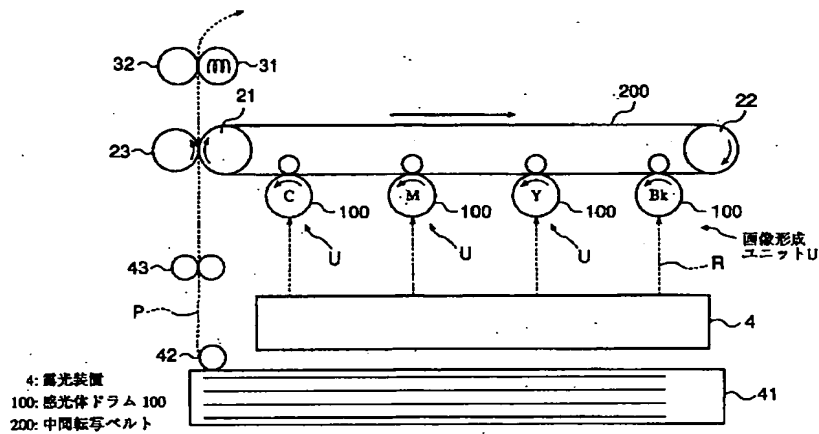
【図8】図8は、実施例3に係るクリーニング装置の構成を詳細に説明するものである。

【符号の説明】

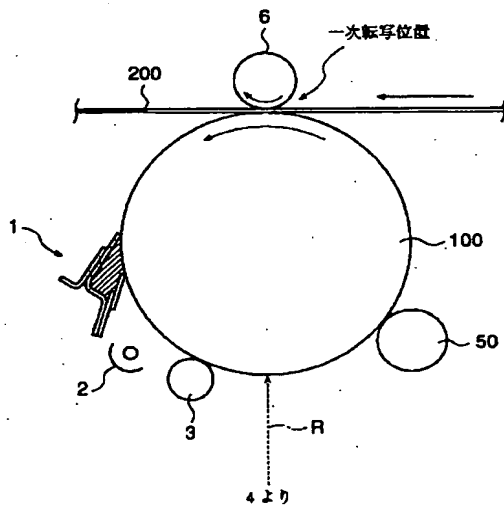
1…クリーニング装置、11…クリーニングブレード、*

* 1 2…潤滑剤供給手段、1 3…均一化手段、1 4…支持体、2…除電装置、3…帯電装置、4…露光装置、5 0…現像ロール、6…一次転写装置、1 0 0…感光体ドラム1 0 0、2 0 0…中間転写ベルト

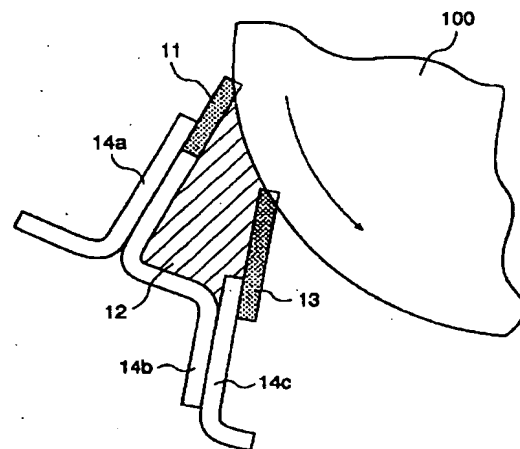
【図 1】



【図 2】



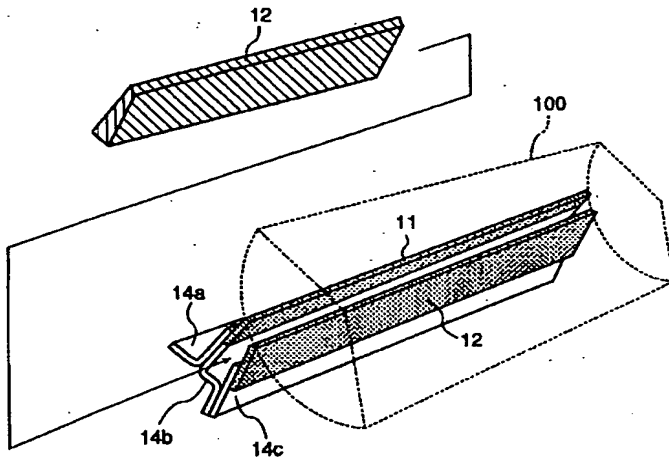
【図 3】



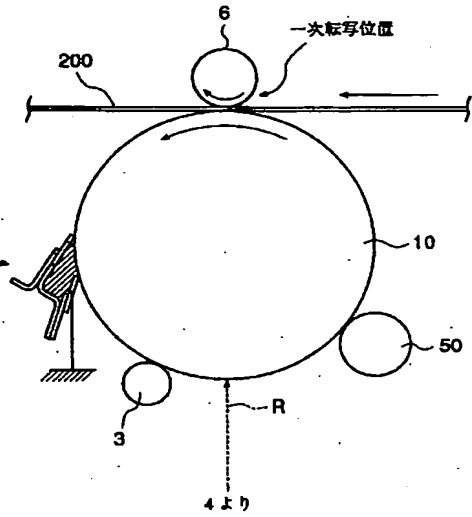
2: 除電装置
3: 帯電装置
6: 一次転写装置
50: 現像ロール

11: クリーニングブレード
12: 潤滑供給手段
13: 均一化手段

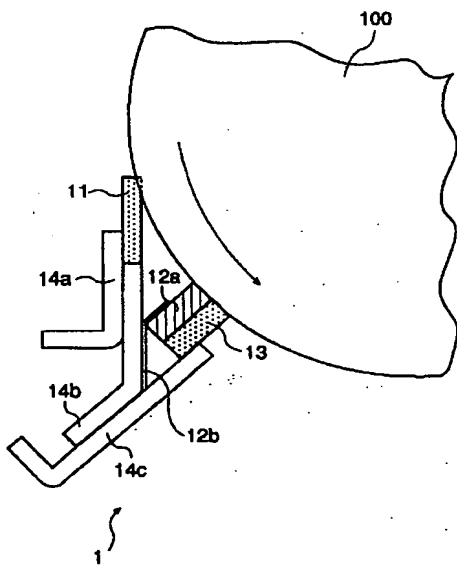
【図4】



【図5】

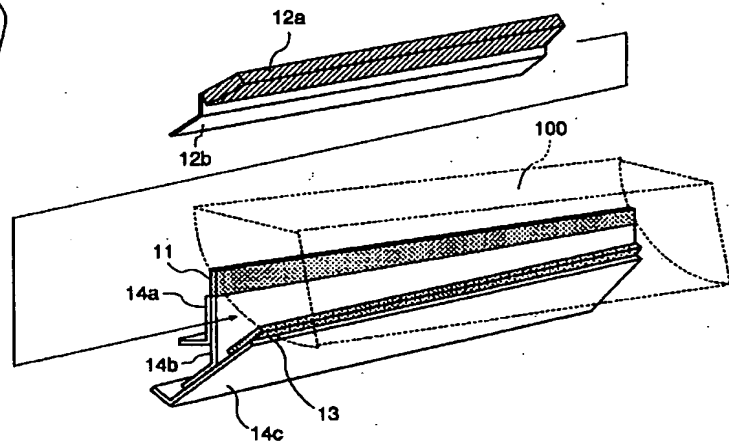


【図6】

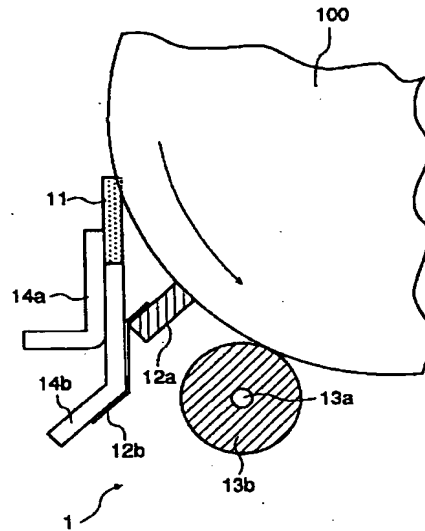


- 2: 除電装置
3: 帯電装置
6: 一次転写装置
50: 現像ロール

【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 小澤 利瑞
神奈川県南足柄市竹松1600番地、富士ゼロ
ックス株式会社内

(72)発明者 高野 靖
神奈川県南足柄市竹松1600番地、富士ゼロ
ックス株式会社内

(72)発明者 高木 正博
神奈川県南足柄市竹松1600番地、富士ゼロ
ックス株式会社内

Fターム(参考) 2H034 AA07 BF01 BF06 FA13